

## 最 終 試 験 の 結 果 の 要 旨

神奈川歯科大学 歯髄生物学講座 鈴木 エリ に

対する最終試験は、主査 木本 茂成 教授 、 副査 高橋 理 教授、

副査 高橋 俊介 准教授 により、論文ならびに関連事項につき口頭試問を

もって行われた。

また、外国語の試験は、主査 木本 茂成 教授 によって、英語の文献読解力に

ついて 筆記試験 により行われた。

その結果、合格と認めた。

主 査 木本 茂成

副 査 高橋 理

副 査 高橋 俊介

# 論文審査要旨

根管充填用シーラーのセメント芽細胞に対する細胞障害性に関する研究

神奈川歯科大学大学院歯学研究科 歯髓生物学講座

聴講生 鈴木 エリ

(指導： 石井 信之 教授 )

主 査 木本 茂成 教授

副 査 高橋 理 教授

副 査 高橋 俊介 准教授

## 論 文 審 査 要 旨

申請論文は根管充填用シーラーのセメント質誘導能を比較検討することを目的とした研究テーマに則して実施された実験結果を記述したものである。培養セメント芽細胞に対し、3種類のシーラーの硬化体とともに共培養を行い、細胞障害性と細胞の形態変化について検討している。

S-PRG フィラーはレジン系歯冠修復材料や予防填塞材料としてすでに臨床で広く応用されている。申請論文で用いられている含有シーラーは根管充填用シーラーとして、新規に開発された材料であり、S-PRG フィラーから遊離する各種イオンの作用による抗菌性を有する特徴を有するが、セメント芽細胞に対する細胞障害性を検討した報告は過去になく、十分に新規性を有していると判断された。

研究方法の概略は以下のとおりである。培養ヒトセメント芽細胞を  $1 \times 10^5$  cells/well の濃度で 6 well culture plate に播種し、キャナルスN<sup>®</sup>、ニシカキャナルシーラーN<sup>®</sup> および S-PRG 含有シーラー硬化体とそれぞれ共培養を行った。培養 24、48、72 時間後に回収した培養細胞中の生細胞数を測定することで細胞障害性を検討した。各培養期間におけるコントロール群に対する実験群の生細胞数の割合について、Tukey の多重比較検定を用いて統計学的解析を行っている。同時に培養細胞を位相差顕微鏡により、その細胞形態を観察し、比較していた。論文では、培養 24、48、72 時間において測定した生細胞数は、3種類のシーラーいずれにおいてもコントロール群と比較して有意な差は認められず、細胞の形態についても変化がないことから、実験に供した根管充填用シーラーにおいて細胞障害性は認められないと結論づけていた。

細胞障害性に関する検討を行うためには、対数増殖期にある 72 時間で培養を中止せず、細胞密度が一定となる時期（通常 7～10 日間）は培養を継続して各種材料間での相違を確認する必要があるとの指摘に対して、追加実験による回答が得られた。

培養期間を延長して同様の実験を行った結果、実験開始（標品との共培養開始）3 日目以降にセメント芽細胞はコンフルエントに達し、培養 7 日目においてもすべての細胞に有意差は認められなかったこと。培養時間延長した実験は、72 時間の培養液交換を行う必要性と供試標品が硬化後も 72 時間以上、湿度 100% 下で浸漬されることで標品自体の破壊が生じる可能性があること。これらの条件を加味すると細胞障害性の結果に多因子の介入が危惧され、これまでの線維芽細胞等の研究報告と乖離する可能性があると考えられた。供試した根管充填材の硬化時間は 2～8 時間で、臨床使用を想定すると根尖歯周組織（セメント芽細胞を含む）との接触は 24 時間以内が最も細胞傷害の可能性があり、72 時間以内に臨床症状の消失が報告されていること、また過去の研究報告に従って 72 時間の培養期間を設定したのは適切であると考えられた。

以上のように、本審査委員会は論文内容および関連事項に関して、口頭試問を行ったところ十分な回答が得られることを確認した。本研究において研究に供試した根管充填用シ

ーラーは、セメント芽細胞に対する細胞障害性を有さないことを検証したことは、根管治療後のセメント質誘導能を示唆するものであり、臨床応用後の予後を含めて歯学の発展に寄与するとの結論に至った。そこで、本審査委員会は申請者が博士（歯学）の学位に十分値するものと認めた。